EVALUAREA NAŢIONALĂ PENTRU ABSOLVENŢII CLASEI a VIII-a
Matematică

BAREM DE EVALUARE ŞI DE NOTARE

Test 37

- **Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărţirea la 10 a punctajului total acordat pentru lucrare.**

SUBIECTUL I
- **Se punctează doar rezultatul, astfel: pentru fiecare răspuns se acordă fie 5 puncte, fie 0 puncte.**
- **Nu se acordă punctaje intermediare.**

SUBIECTUL al II-lea şi SUBIECTUL al III-lea
- **Pentru orice soluţie corectă, chiar dacă este diferită de cea din barem, se acordă punctajul corespunzător.**
- **Nu se acordă fracţiuni de punct, dar se pot acorda punctaje intermediare pentru rezolvări parţiale, în limitele punctajului indicat în barem.**

SUBIECTUL I **(30 de puncte)**

1.	0	**5p**
2.	50	**5p**
3.	4	**5p**
4.	45	**5p**
5.	120	**5p**
6.	1200	**5p**

SUBIECTUL al II-lea **(30 de puncte)**

1.	Desenează trapezul dreptunghic	**4p**
	Notează trapezul dreptunghic $ABCD$ cu bazele AB, CD și $AD \perp AB$	**1p**
2.	$\sqrt{ab} = 6 \Rightarrow ab = 36$, $\sqrt{ac} = 4 \Rightarrow ac = 16$	**2p**
	$\frac{b}{c} = \frac{36}{16} = \frac{9}{4}$	**3p**
3.	$c \cdot 18 = \frac{90}{100} \cdot c \cdot x$, unde x este prețul cu care ar trebui să vândă Radu kilogramul de cireșe și c este cantitatea inițială de cireșe, în kilograme	**3p**
	$x = 20$ de lei	**2p**
4.	**a)** $a = -3^{25} : 3^{22} + 2^{40} : \left(2^4\right)^9 + 5 = -3^3 + 2^{40} : 2^{36} + 5 = -3^3 + 2^4 + 5 =$	**3p**
	$= -27 + 16 + 5 = -6$	**2p**
	b) $b = \frac{14-5}{35} : \frac{10+35-42}{70} \cdot \frac{1}{72} = \frac{9}{35} \cdot \frac{70}{3} \cdot \frac{1}{72} = \frac{3 \cdot 2 \cdot 1}{1 \cdot 1 \cdot 72} = \frac{1}{12}$	**3p**
	$N = 12 - (-6) = 18$, care este divizibil cu 9	**2p**
5.	$E(x) = 4x^2 + 4\sqrt{2}x + 2 - \left(4x^2 - 6\right) - 3\sqrt{2}x - 8 = \sqrt{2}x$, pentru orice număr real x	**3p**
	$E\left(\sqrt{8}\right) = \sqrt{2} \cdot \sqrt{8} = 4 = 2^2$, care este pătratul unui număr natural	**2p**

SUBIECTUL al III-lea **(30 de puncte)**

1.	**a)** $P_{BCMN} = BC + CM + MN + NB =$	**3p**
	$= 25 + 12 + 10 + 9 = 56\text{cm}$	**2p**
	b) $NM \parallel BC \Rightarrow \Delta ANM \sim \Delta ABC \Rightarrow \frac{AN}{AB} = \frac{AM}{AC} = \frac{NM}{BC} \Rightarrow \frac{AN}{AN+9} = \frac{AM}{AM+12} = \frac{10}{25}$, de unde obținem că $AN = 6\text{cm}$ și $AM = 8\text{cm}$	**3p**
	$AM^2 + AN^2 = 6^2 + 8^2 = 100 = 10^2 = MN^2 \Rightarrow m(\sphericalangle MAN) = 90°$, deci ΔABC este dreptunghic în A	**2p**

	c) $NF \parallel BD \Rightarrow \Delta ANF \sim \Delta ABD$, unde F este punctul de intersecție a dreptelor AD și NM, deci $\frac{AN}{AB} = \frac{NF}{BD}$, de unde obținem că $NF = 5\text{cm} \Rightarrow$ punctele E și F coincid, deci punctele A, E și D sunt coliniare	**2p**
	AD este mediană în triunghiul dreptunghic ABC, deci $AD = \frac{BC}{2} = 12{,}5\text{cm}$ și AE este mediană în triunghiul dreptunghic ANM, deci $AE = \frac{MN}{2} = 5\text{cm} \Rightarrow DE = AD - AE = 7{,}5\text{cm}$	**3p**
2.	**a)** $\mathcal{A}_{ABB'A'} = AB \cdot AA' =$	**3p**
	$= 8 \cdot 12\sqrt{2} = 96\sqrt{2}\,\text{cm}^2$	**2p**
	b) $EA \perp (ABC) \Rightarrow m(\sphericalangle(EO,(ABC))) = m(\sphericalangle(EO,AO)) = m(\sphericalangle AOE)$	**2p**
	$EA \perp (ABC)$ și $AO \subset (ABC) \Rightarrow EA \perp AO$ și, cum $AE = AO = 4\sqrt{2}\,\text{cm}$, obținem că ΔAOE este dreptunghic isoscel, deci $m(\sphericalangle AOE) = 45°$	**3p**
	c) $ABCD$ pătrat, deci $BD \perp AC$ și $AA' \perp (ABC)$, $BD \subset (ABC) \Rightarrow AA' \perp BD$ și, cum $AA' \cap AC = \{A\} \Rightarrow BD \perp (ACA')$, deci $BD \perp C'E$	**2p**
	$m(\sphericalangle AEO) = 45°$ și $\Delta A'EC'$ dreptunghic cu $A'E = A'C' = 8\sqrt{2}\,\text{cm} \Rightarrow m(\sphericalangle A'EC') = 45°$, deci, cum A, E, A', C' și O sunt coplanare $\Rightarrow m(\sphericalangle C'EO) = 180° - m(\sphericalangle AEO) - m(\sphericalangle A'EC') = 90°$, deci $C'E \perp EO$	**2p**
	$C'E \perp BD$, $C'E \perp EO$ și $BD \cap EO = \{O\}$, deci $C'E \perp (BDE)$	**1p**